

Chapitre 6 Probabilités conditionnelles

Avant de commencer

Pour les questions 1 à 5, le tableau suivant donne l'ensemble de tous les tirages possibles (il y a en tout 25 possibilités) :

Boule 1 \ Boule 2	1	2	3	4	5
1	11	12	13	14	15
2	21	22	23	24	25
3	31	32	33	34	35
4	41	42	43	44	45
5	51	52	53	54	55

1 Réponses B et C.

Il suffit de regarder la boule qui correspond au chiffre des unités : il y a deux chances sur cinq pour que cette boule ait un numéro pair. La probabilité cherchée est donc $\frac{2}{5}$. La probabilité cherchée est aussi $\frac{10}{25} = \frac{2}{5}$.

2 Réponse C.

Le nombre obtenu est multiple de trois lorsque la somme des numéros des deux boules est un multiple de trois. Cela correspond aux résultats : 12, 15, 21, 24, 33, 42, 45, 51 et 54. La probabilité cherchée est donc $\frac{9}{25}$.

3 Réponse B.

La somme des numéros tirés est 6 pour les résultats : 15, 24, 33, 42, et 51. La probabilité cherchée est donc $\frac{5}{25}$ soit $\frac{1}{5}$.

4 Réponse D.

Le nombre obtenu est pair et multiple de trois pour les résultats : 12, 24, 42 et 54, cela correspond aux nombres multiples de 6. La probabilité cherchée est donc $\frac{4}{25}$ soit 0,16.

5 Réponses C et D.

On peut utiliser la formule :

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B).$$

Ainsi, $P(A \cup B) = \frac{10}{25} + \frac{9}{25} - \frac{4}{25} = \frac{15}{25}$.

La probabilité cherchée est donc $\frac{15}{25}$ soit $\frac{3}{5}$.

6 Réponses B et D.

La probabilité cherchée est $0,2 \times 0,2 \times 0,2 = 0,008 = \frac{1}{125}$.

7 Réponse C.

L'événement cherché correspond aux résultats SSE, SES et ESS.

On a : $P(SSE) = P(SES) = P(ESS) = 0,2 \times 0,2 \times 0,8 = 0,032$.

La probabilité cherchée est donc $3 \times 0,032 = 0,096$.

8 Réponses A et C.

L'événement contraire de « Obtenir au moins un succès au cours des trois répétitions de l'expérience » est « Obtenir trois échecs au cours des trois répétitions de l'expérience ». La probabilité de cet événement est $0,8 \times 0,8 \times 0,8 = 0,512 = \frac{64}{125}$.

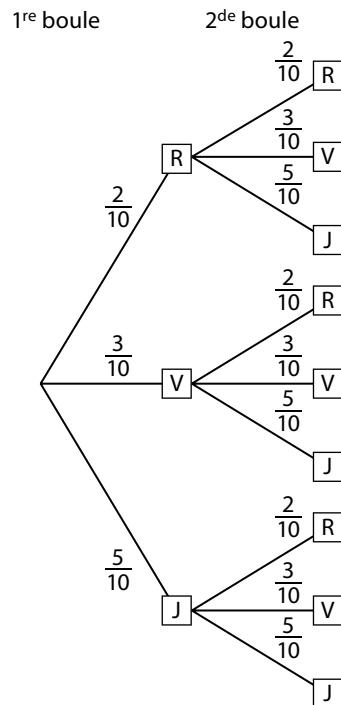
La probabilité cherchée est donc $1 - \frac{64}{125} = 1 - 0,512 = 0,488$.

9 $P(A) = \frac{4}{52} = \frac{1}{13}$; $P(B) = \frac{13}{52} = \frac{1}{4}$; $P(C) = \frac{12}{52} = \frac{3}{13}$;

$P(\bar{C}) = 1 - \frac{3}{13} = \frac{10}{13}$; $P(A \cap B) = \frac{1}{52}$; $P(A \cup B) = \frac{16}{52} = \frac{4}{13}$;

$P(A \cap C) = 0$; $P(A \cup C) = \frac{16}{52} = \frac{4}{13}$.

10 1.



2. Probabilité d'obtenir :

- 2 boules rouges : $\frac{2}{10} \times \frac{2}{10} = \frac{4}{100}$

- 2 boules vertes : $\frac{3}{10} \times \frac{3}{10} = \frac{9}{100}$

- 2 boules jaunes : $\frac{5}{10} \times \frac{5}{10} = \frac{25}{100}$

- 2 boules de même couleur : $\frac{4}{100} + \frac{9}{100} + \frac{25}{100} = \frac{38}{100} = 0,38$.

3. L'événement « obtenir exactement une boule rouge » correspond aux tirages RV, RJ, VR et JR. La probabilité cherchée est donc :

$$\frac{6}{100} + \frac{10}{100} + \frac{6}{100} + \frac{10}{100} = \frac{32}{100} = 0,32.$$

4. La probabilité de n'obtenir aucune boule rouge est :

$$\frac{8}{10} \times \frac{8}{10} = \frac{64}{100}.$$

La probabilité cherchée est donc : $1 - \frac{64}{100} = \frac{36}{100} = 0,36$.

Pour faire le point

57 Réponse C.

La formule $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ permet d'écrire : $0,80 = 0,35 + 0,75 - P(A \cap B)$ soit $P(A \cap B) = 0,30$.

58 Réponse A.

$$P_A(B) = \frac{P(B \cap A)}{P(A)} = \frac{0,30}{0,35} = \frac{6}{7}.$$

59 Réponse C.

$$P_B(A) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{0,30}{0,75} = \frac{2}{5} = 0,4.$$

60 Réponse A.

$$P_B(\bar{A}) = 1 - P_B(A) = 1 - 0,4 = 0,6.$$

61 Réponses A et C.

$P(\bar{A} \cap \bar{B}) = 1 - P(A \cup B)$ (voir tableau ci-contre).

Soit $P(\bar{A} \cap \bar{B}) = 1 - 0,8 = 0,2$.

	A	\bar{A}
B	A ∩ B	
\bar{B}		$\bar{A} \cap \bar{B}$

